

Japanese Utility Model Application,  
Laid-Open Publication No. 63-52960  
A translation of claim (1/1)

Claim

A fuel supply device comprising: a fuel supply passage for supplying fuel to an engine, connected to a main fuel tank and a secondary fuel tank through a first direction selector electromagnetic valve; and a fuel return passage for returning a part of the fuel supplied to the engine, connected to the main tank and the secondary tank through a second direction selector electromagnetic valve; wherein both the fuel supply passage and the fuel return passage can be connected to either the main tank or the secondary tank by turning on or off electricity to the first and the second direction selector electromagnetic valves at the same time;

characterized in that the first and the second direction selector electromagnetic valves are electrically connected in series.

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

# 公開実用 昭和63- 52960

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63- 52960

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)4月9日

F 02 M 37/00  
B 60 K 15/02  
F 02 M 37/00

3 0 1

B-6718-3G  
H-8108-3D  
J-6718-3G  
Z-6718-3G  
A-6718-3G

3 2 1  
3 3 1

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 燃料供給装置

⑯ 実 願 昭61-146434

⑰ 出 願 昭61(1986)9月26日

⑱ 考 案 者 秋 元 孝 之 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内  
⑲ 出 願 人 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 田 淵 経 雄 外1名

## 明 細 書

## 1. 考案の名称

燃料供給装置

## 2. 実用新案登録請求の範囲

(1) エンジンに燃料を供給する燃料供給通路を、第1の方向切換電磁弁を介してメイン燃料タンクとサブ燃料タンクへ接続し、前記エンジンに供給された燃料の一部を戻す燃料戻り通路を、第2の方向切換電磁弁を介して前記メイン燃料タンクと前記サブ燃料タンクへ接続し、前記第1の方向切換電磁弁と前記第2の方向切換電磁弁とを同時に通電または非通電させることにより、前記燃料供給通路と前記燃料戻り通路の両方を前記メイン燃料タンクと前記サブ燃料タンクのいずれか一方と連通可能に切換えるようにした燃料供給装置において、前記第1の方向切換電磁弁と前記第2の方向切換電磁弁とを電氣的に直列に接続したことを特徴とする燃料供給装置。

## 3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

## 公開実用 昭和63- 52960

本考案は自動車に取付けられる複数の燃料タンクのうち、電磁弁の制御によって任意の燃料タンクからエンジンに燃料を供給するようにした燃料供給装置に関する。

〔従来の技術〕

本考案に関連する先行技術として、たとえば特開昭55-117061号公報が知られている。本公報に開示されている燃料供給装置は、燃料タンクからエンジンに供給される燃料の一部を燃料タンクに戻す燃料リターン路に、燃料循環を停止する開閉弁を設けたものである。したがって、本考案のように複数の燃料タンクのうちの1つを任意に選択して使用するものではない。

自動車の燃料タンクは、配置スペースの関係等から、複数のタンクに分割して装備される事がある。このような自動車においては、エンジンへ燃料を供給する燃料供給装置等の配管は、方向切換電磁弁を介してたとえば、メイン燃料タンクおよびサブ燃料タンクに接続されている。

第4図は、燃料タンクを2つ備えた従来の自動

車の燃料供給装置を示している。図中、1はエンジンに燃料を供給する燃料供給通路を示しており、2はエンジンに供給された燃料の一部が戻される燃料戻り通路を示している。燃料供給通路1は、3方向電磁弁から成る第1の方向切換電磁弁3を介してメイン燃料タンク4とサブ燃料タンク5にそれぞれ接続されている。燃料戻り通路2は、第2の方向切換電磁弁6を介してメイン燃料タンク4とサブ燃料タンク5へそれぞれ接続されている。

第1の方向切換電磁弁3と第2の方向切換電磁弁6とは、電氣的に並列に接続されている。したがって、スイッチ7をオンにすると各電磁弁にバッテリー8の電圧が印加されて通路の方向が切換えられ、たとえば、燃料供給通路1と燃料戻り通路2の両方が燃料サブタンク5と連通されるようになっている。

( 考案が解決しようとする問題点 )

しかしながら、第4図に示す従来の燃料供給装置においては、たとえば第2の方向切換電磁弁6の回路に断線Tが生じた場合には、第1の方向切

## 公開実用 昭和63- 52960

換弁4のみが切換えられてメイン燃料タンク5と連通することになる。すなわち、サブ燃料タンク5から供給された燃料の一部がメイン燃料タンク4に戻ることになり、メイン燃料タンク4内の燃料が所定のレベルを越えてブリーザ9から燃料が漏れ出すというおそれがあった。

本考案は、上記の問題に着目し、電磁弁作動回路に断線事故が生じて、燃料供給通路と燃料戻し通路とが同じ燃料タンクに必ず切換えられ、燃料タンクからの燃料漏れを確実に防止することのできる燃料供給装置を提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この目的に沿う本考案の燃料供給装置は、エンジンに燃料を供給する燃料供給通路を、第1の方向切換電磁弁を介してメイン燃料タンクとサブ燃料タンクへ接続し、前記エンジンに供給された燃料の一部を戻す燃料戻り通路を、第2の方向切換電磁弁を介して前記メイン燃料タンクと前記サブ燃料タンクへ接続し、前記第1の方向切換電磁弁と前記第2の方向切換電磁弁とを同時に通電また

は非通電させることにより、前記燃料供給通路と前記燃料戻り通路の両方を前記メイン燃料タンクと前記サブ燃料タンクのいずれか一方と連通可能に切換えるようにした燃料供給装置において、前記第1の方向切換電磁弁と前記第2の方向切換電磁弁とを電氣的に直列に接続したものから成る。

〔作用〕

このように構成された燃料供給装置においては、燃料供給通路と燃料戻し通路とは、両方の電磁弁のオン、オフによって、メイン燃料タンクとサブ燃料タンクのいずれか一方に連通される。ここで、第1の方向切換電磁弁と第2の方向切換電磁弁とは電氣的に直列に接続されているので、たとえば第2の方向切換電磁弁側の回路が断線した場合は、第1の方向切換電磁弁にも電流が流れなくなる。すなわち、第1の方向切換電磁弁と第2の方向切換電磁弁は、前記両通路を同じタンクに連通させるように切換られる。

したがって、一方の燃料タンクからエンジン側に供給された燃料が、他方の燃料タンクへ戻され

---

# 公開実用 昭和63- 52960

---

ることはなくなり、燃料タンクからの燃料漏れは確実に防止される。

〔実施例〕

以下に、本考案に係る燃料供給装置の望ましい実施例を、図面を参照して説明する。

第1図は、本考案の一実施例に係る燃料供給装置を示している。図中、11はエンジン12に燃料を供給する燃料供給通路を示しており、13はエンジン12に供給された燃料の一部を戻す燃料戻し通路を示している。燃料供給通路11は、第1の方向切換電磁弁14を介して、メイン燃料タンク15およびサブ燃料タンク16に接続されている。つまり、第1の方向切換電磁弁14は、3方向電磁弁から構成されており、ポートA、ポートB、ポートCの3つのポートを有している。第1の方向切換電磁弁14のポートAは、燃料供給通路11に接続され、ポートBは通路17を介してメイン燃料タンク15に接続されている。また、ポートCは、通路18を介してサブ燃料タンク16に接続されている。

燃料戻し通路13は、第2の方向切換電磁弁19を



介して、メイン燃料タンク15およびサブ燃料タンク16に接続されている。第2の方向切換電磁弁19は、第1の方向切換電磁弁14と同一構造の3方向電磁弁から構成されている。第2の方向切換電磁弁19のポートA'は、燃料戻し通路13に接続されており、ポートB'は通路20を介してメイン燃料タンク15に接続されている。また、ポートC'は通路21を介してサブ燃料タンク16に接続されている。

第1の方向切換電磁弁14と第2の方向切換電磁弁19は、第2図に示すような構造になっている。ここで、第2の方向切換電磁弁19は、第1の方向切換電磁弁14と同一構造であるので、第2の方向切換電磁弁19の説明は省略する。第2図に示すように、第1の方向切換電磁弁14は、3方向電磁弁から構成されており、上述したポートA、ポートB、ポートCを有している。各ポートは、第1の方向切換電磁弁14内に配設されたプランジャ21と連動するパッキン22の動きによって切換えられるようになっている。つまり、プランジャ21を駆動

---

公開実用 昭和63- 52960

---

させるコイル23に電圧が印加されない場合は、第2図に示すように、パッキン22がスプリング24によってポートC側に押し付けられポートAとポートBが連通状態となり、ポートAとポートCは非連通状態となる。コイル23に所定の電圧が印加された場合は、プランジャ21が駆動されパッキン22によってポートBが塞がれる。したがって、ポートAとポートBが非連通状態となり、ポートAとポートCが連通状態となる。

第3図は、第1の方向切換電磁弁14における非通電時および通電時の各ポートの連通状態を示している。第3図の(イ)は、非通電時におけるポートA、ポートB、ポートCの連通、非連通状態を示す略図である。この状態では、上述したようにポートAとポートBが連通し、ポートAとポートBは非連通となっている。第3図の(ロ)は、通電時におけるポートA、ポートB、ポートCの連通、非連通状態を示す略図である。この状態では、ポートAとポートCが連通し、ポートAとポートBが非連通となる。

なお、第2図および第3図は、第1の方向切換電磁弁14の単体での作動を示したものである。したがって、コイル23に接続されるスイッチ31とバッテリー32およびその電気回路は第1図のものと異なる。

第1図の電磁弁作動回路30において、第1の方向切換電磁弁14と第2の方向切換電磁弁19とは、電気的に直列に接続されている。すなわち、第1の方向切換電磁弁14のコイル23と第2の方向切換電磁弁19のコイル25とが直列に接続されている。コイル25の一方は、スイッチ26を介してバッテリー27のプラス側に接続されており、コイル23の一方は、バッテリー27のマイナス側に接続されている。両方の電磁弁を同時に作動させるスイッチ26は、手動によって操作する構造としてもよいが、第1図の2点鎖線で示すように、メイン燃料タンク15内に液面センサ28を設け、燃料の残量が少なくなった場合には液面センサ28からリレー回路29に信号を出力し、リレー回路29によって上述のスイッチ26を作動させるような構成にしてもよい。

---

## 公開実用 昭和63- 52960

---

つぎに、上記の燃料供給装置における作用について説明する。

第1の方向切換電磁弁14と第2の方向切換電磁弁19とを作動させるスイッチ26が開の場合は、燃料供給通路11と燃料戻し通路13は、共にメイン燃料タンク15と連通するように切換られている。この場合、電磁弁作動回路30に断線事故が生じてても、第1および第2の方向切換電磁弁14、19には、もともと電圧が印加されていないので各ポートの連通、非連通状態はそのまま維持され、燃料供給通路11と燃料戻し通路13は、メイン燃料タンク15に連通されたままとなる。

スイッチ26が閉じられると、第1の方向切換電磁弁14と第2の方向切換電磁弁19に電圧が印加され、第1の方向切換電磁弁14と第2の方向切換電磁弁19は、各ポートが第3図の(ロ)に示す位置に切換えられる。つまり、燃料供給通路11と燃料戻し通路13とが、サブ燃料タンク16に連通されるようになる。この場合、電磁弁作動回路30に断線事故が生じると、第1の方向切換電磁弁14と第2

の方向切換電磁弁19に電圧が印加されなくなり、第1の方向切換電磁弁14と第2の方向切換電磁弁19とは、第3図の(イ)に示す位置に切換えられる。すなわち、燃料供給通路11と燃料戻し通路13とは、メイン燃料タンク16に連通されるように切換えられる。

このように、両方の電磁弁のコイル23、25を直列に接続することによって、サブ燃料タンク16からメイン燃料タンク15へ燃料が供給されることはなくなり、燃料Fがメイン燃料タンク15の限界液面レベルを越えて外部に漏れ出すことは確実に防止される。

〔考案の効果〕

以上説明したように、本考案の燃料供給装置によるときは、第1の方向切換電磁弁と第2の方向切換電磁弁とを電氣的に直接に接続するようにしたので、電磁弁作動回路に断線が生じた場合でも、燃料供給通路と燃料戻り通路とを必ず一方の燃料タンクと連通させることが可能となり、燃料タンクからの燃料漏れを確実に防止することができる。

# 公開実用 昭和63- 52960

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例に係る燃料供給装置の概要図、

第2図は第1図における第1の方向切換電磁弁の断面図、

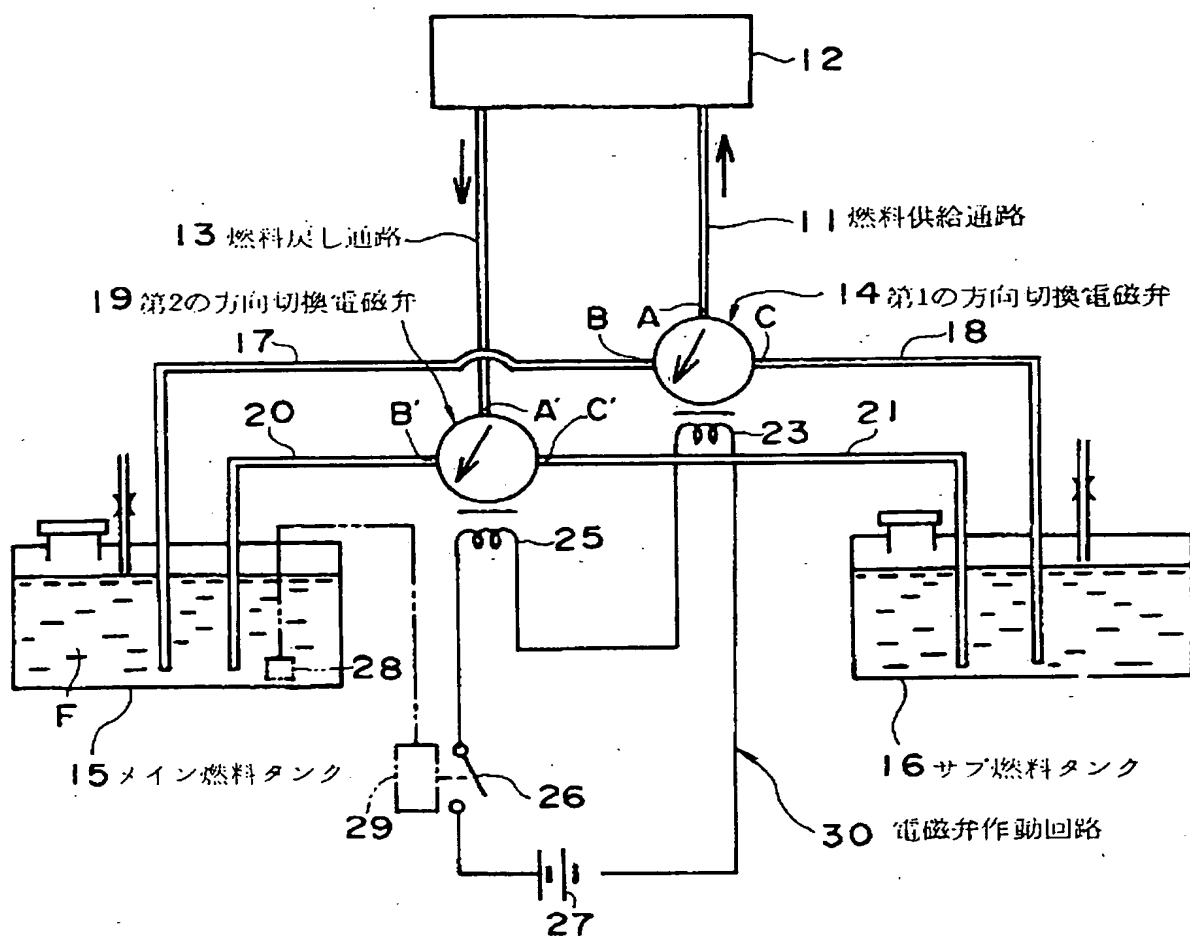
第3図の(イ)は第2図の方向切換電磁弁の非通電時におけるポートの連通状態を示した概略図、

第3図の(ロ)は第2図の方向切換電磁弁の通電時におけるポートの連通状態を示した概略図、

第4図は従来の燃料供給装置の概要図、である。

- 11 …… 燃料供給通路
- 13 …… 燃料戻し通路
- 14 …… 第1の方向切換電磁弁
- 15 …… メイン燃料タンク
- 16 …… サブ燃料タンク
- 19 …… 第2の方向切換電磁弁
- 26 …… スイッチ
- 30 …… 電磁弁作動回路

## 第 1 図

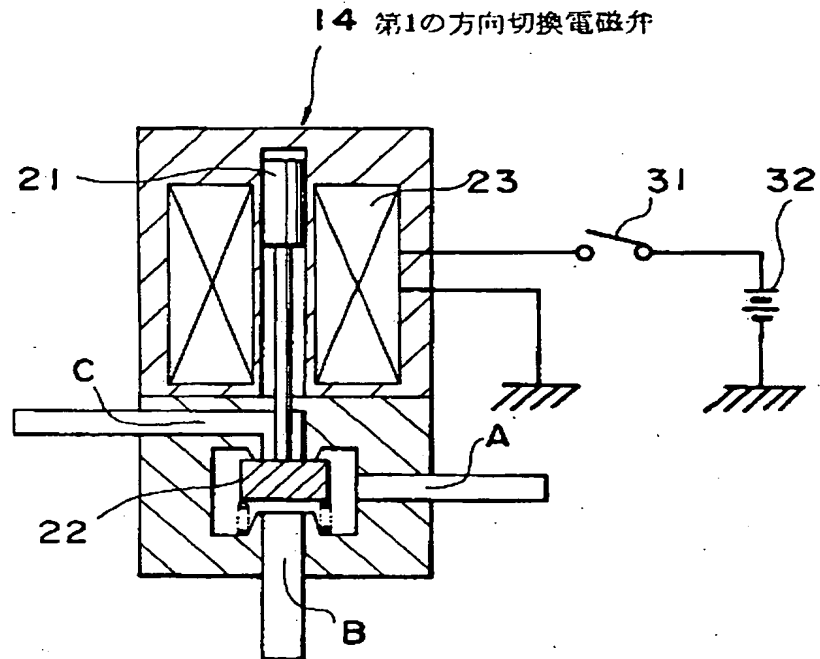


783

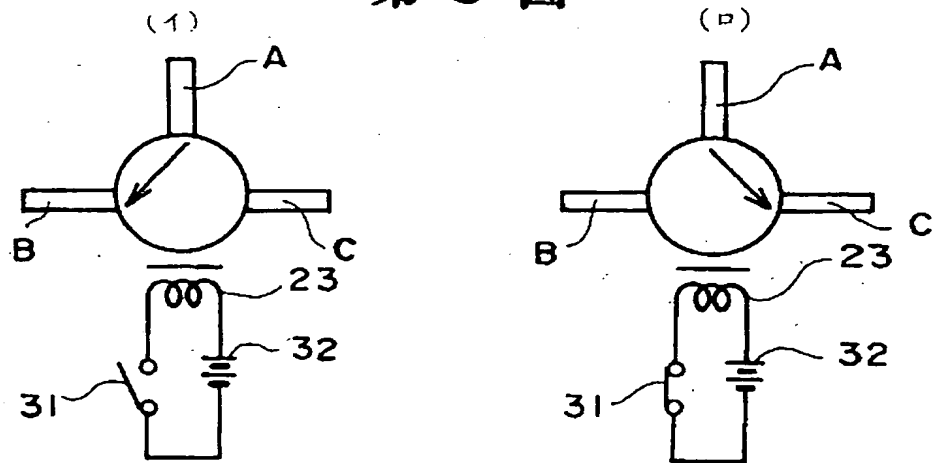
代理人 弁理士 田淵経雄 外 1 名  
実開 63-52960 号

公開実用 昭和63- 52960

## 第 2 図



## 第 3 図

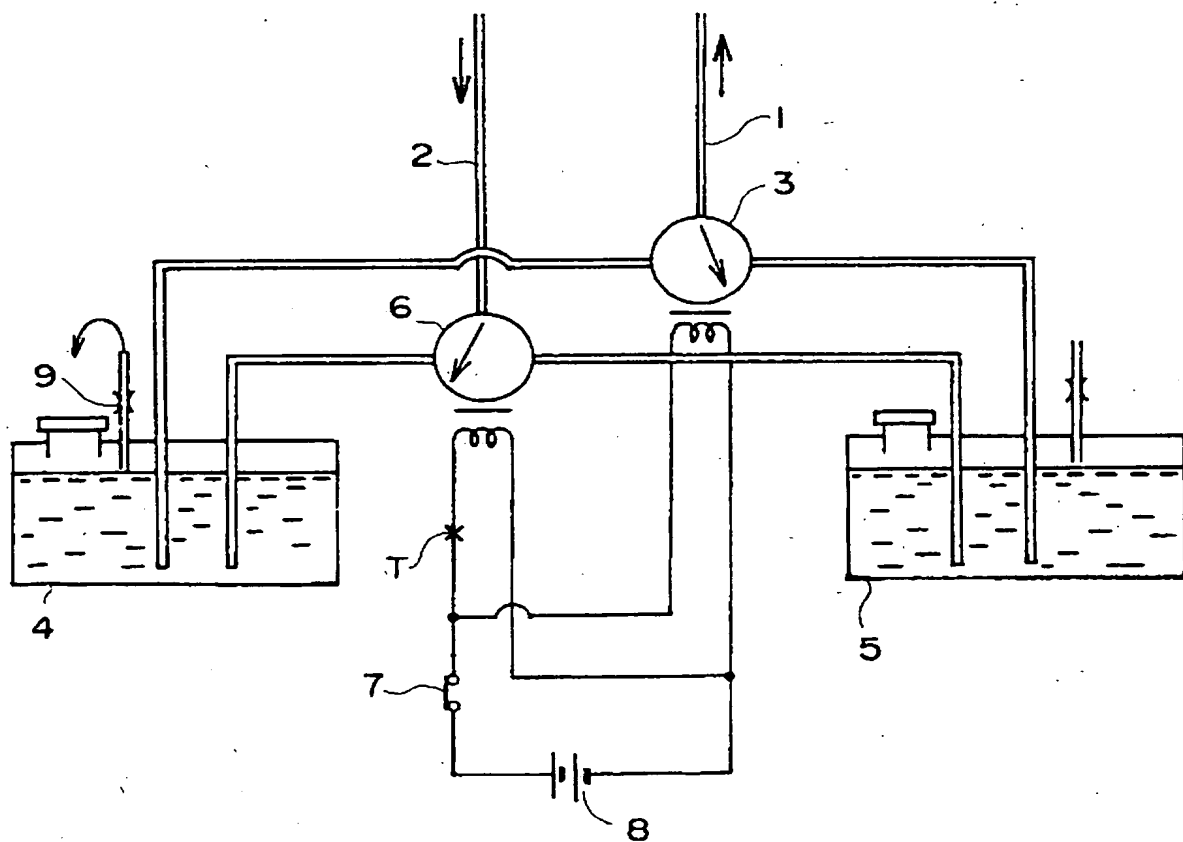


782

代理人 弁理士 田淵経雄 外 1 名  
実開 63-52960



第 4 図



783

代理人 弁理士 田刈経雄 外 1 名

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**